

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

11157245

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 5102881 A2 930423 <No. of Patents: 001>

**AUDIO SIGNAL PROCESSING CIRCUIT** (English)

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Author (Inventor): SATO TADANOBU

IPC: \*H04B-001/68; H03C-001/60

Derwent WPI Acc No: G 93-171166

JAPIO Reference No: 170456E000073

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
<b>JP 5102881</b>	A2	930423	JP 91260130	A	911008 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91260130 A 911008

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05102881  
PUBLICATION DATE : 23-04-93

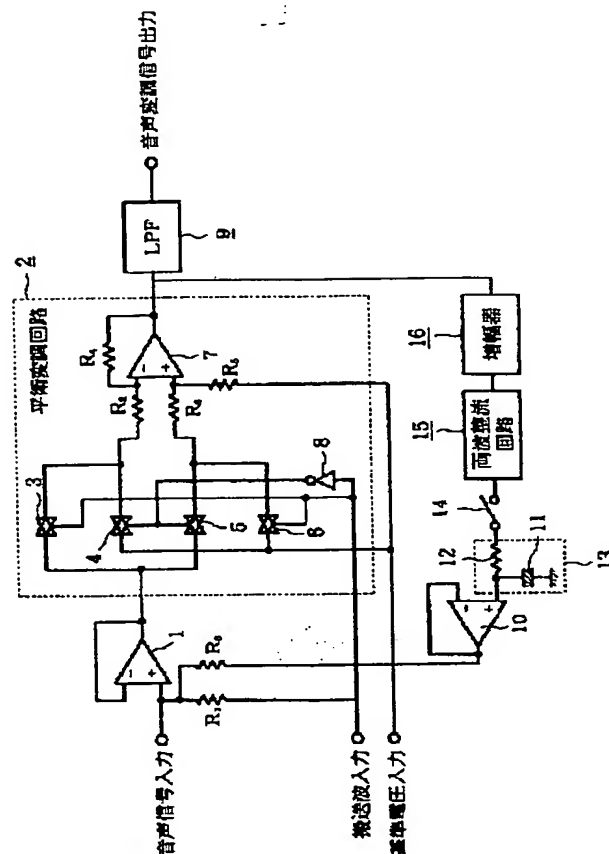
APPLICATION DATE : 08-10-91  
APPLICATION NUMBER : 03260130

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : SATO TADANOBU;

INT.CL. : H04B 1/68 H03C 1/60

TITLE : AUDIO SIGNAL PROCESSING CIRCUIT



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce a carrier leaked component by detecting the carrier leaked component of a balanced modulation circuit by a double wave rectifier circuit and a detection circuit and directly feeding-back this component to an input step.

CONSTITUTION: The output of a balanced modulation circuit 2 is amplified by an amplifier 16 and afterwards, double wave rectification is executed at a double wave rectifier circuit 15. In the case of no speaking, a switch 14 is closed and no audio signal is inputted. Therefore, the output of the balanced modulation circuit 2 is only the carrier leaked component, the double wave rectification is executed at the double wave rectifier circuit 15, the signal is converted to a DC level by a detection circuit 13, and only the DC component is impressed through a buffer 10 and a resistor R6 to the input side of a buffer 1 and fed back so as to minimize the carrier leaked component of the balanced modulation circuit 2. In the case of speaking, the switch 14 is opened, and a voltage charged by a capacitor 11 is continuously impressed through the buffer 10 and the resistor R6 to the input side of the buffer 1 operated so as to impress the carrier leaked component.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-102881

(43) 公開日 平成5年(1993)4月23日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 1/68		4101-5K		
H 0 3 C 1/60		A 8321-5J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全9頁)

(21) 出願番号 特願平3-260130

(22) 出願日 平成3年(1991)10月8日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 佐藤 忠信

伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会

社北伊丹製作所内

(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

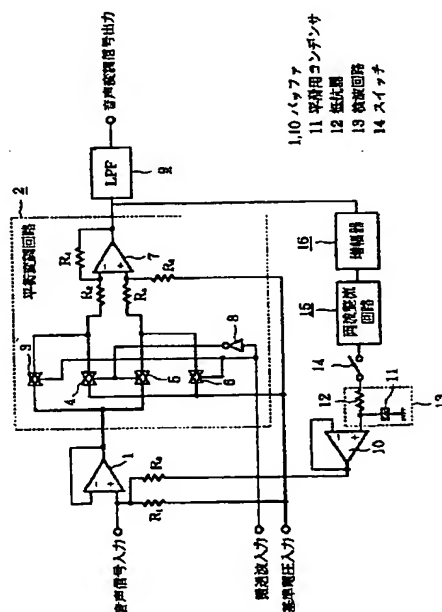
(54) 【発明の名称】 音声信号処理回路

(57) 【要約】

【目的】 音声信号処理回路において、搬送波のもれ成分を最小にする。

【構成】 平衡変調回路2の出力を増幅器16を介し、両波整流回路15、検波回路13において両波整流および検波を行い、入力段の直流レベルに帰還をかけることにより調整するように構成した。

【効果】 入力直流レベルを調整することにより、直流成分のオフセットに伴う搬送波のもれ成分を抑制することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号を入力し、平衡変調回路で音声信号を変調し、出力の上側帯波、下側帯波のうち下側帯波のみ選択して出力する音声信号処理回路において、前記平衡変調回路の出力を両波整流・検波した後、入力段に直流帰還をかけ前記平衡変調回路の搬送波もれ成分を低減する両波整流回路および検波回路を設けたことを特徴とする音声信号処理回路

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、平衡変調回路を使用した音声信号処理回路のうち、特に、盗聴防止を目的とした音声信号処理回路に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は従来の音声信号処理回路を示す図であり、図3において、1はバッファ、 $R_1$ は抵抗器、2は音声信号を変調するための平衡変調回路で、スイッチ3、4、5、6、抵抗器 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_5$ 、オペアンプ7およびインバータ8により構成される。9は変調された音声信号のうち、不要成分を除去するためのLPF、 $V_{ref}$ は基準電圧入力である。

【0003】 次に、動作について説明する。音声信号はバッファ1を介しスイッチ3および5に入力される。スイッチ3および5は搬送波により交互にスイッチングされる。スイッチ3、5を通った信号は、抵抗器 $R_2 \sim R_5$ およびオペアンプ7により構成される増幅器に印加される。搬送波入力「H」のとき、スイッチ3、スイッチ6がオン状態となり、そのとき図4(a)に示す等価回路となるゆえ、信号は入力と逆極性で出力される。また、搬送波入力「L」のとき、スイッチ4、スイッチ5がオン状態となり、そのとき図4(b)に示す等価回路となるゆえ、信号は入力と正極性で出力される。その際、周波数スペクトラムは、図5(a)、(b)、(c)に示すように、搬送波を中心に上、下側帯波が出力される。盗聴防止を目的とした音声信号変調回路では、このうち下側帯波のみをLPF9で抜き取り出力する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の音声信号処理回路は、以上のように構成されているので、音声信号入力に直流成分のオフセット $\pm \Delta V$ があると、図4(a)、(b)に示す如く、これが搬送波入力「H」、「L」により極性が反転された形で出力される。すなわち、搬送波のもれになるという欠点があった。搬送波のもれは本来、不必要なものであり、除去するためにはLPF9を高次のフィルタにし、かつカットオフ周波数を厳密に管理する必要があるなどの問題点があった。

【0005】 本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、搬送波もれ成分を小さくした音声信号処理回路を得ることを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る音声信号処理回路は、出力の搬送波もれ成分を検出し、入力段に直流帰還をかける両波整流回路および検波回路を設けたものである。

## 【0007】

【作用】 本発明においては、出力の搬送波もれ成分を検出し、それが最小となるよう入力部に直流帰還をかけることにより、搬送波もれ成分を小さくすることができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図について説明する。図1において、10はバッファ、11は信号を平滑し、直流成分に変換するためのコンデンサ、12は抵抗器であり、これらコンデンサ11と抵抗器12で検波回路13が構成されている。14は音声信号が入力されていないとき、つまり非通話時に閉じるスイッチ、15は両波整流回路、16は増幅器であり、その他は図3と同じである。

【0009】 次に動作について説明する。平衡変調回路2の出力は、増幅器16で増幅された後、両波整流回路15で両波整流される。非通話時、スイッチ14は閉じており、音声信号は無入力となるため平衡変調回路2の出力は搬送波もれ成分のみとなり、両波整流回路15で両波整流された信号は検波回路13にて直流レベルに変換され、その直流成分のみがバッファ10および抵抗器 $R_6$ を介しバッファ1の入力側に印加され、平衡変調回路2の搬送波もれ成分が最小になるよう帰還がかかる。通話時はスイッチ14は開いており、コンデンサ11にチャージされた電圧がバッファ10、抵抗器 $R_6$ を介してバッファ1の入力側に印加され続け搬送波もれ成分を抑えるように働く。図2(a)、(b)に搬送波もれ信号と両波整流回路15の出力波形を示す。

## 【0010】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明は、平衡変調回路の搬送波もれ成分を両波整流回路と検波回路で検出し、これを入力段に直接帰還して搬送波もれを小さくするよう構成したので、LPFを高次にしたり、また、カットオフ周波数を厳密に管理する必要がなく、安価に構成できる効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による音声信号処理回路である。

【図2】 本発明の動作を説明するための図である。

【図3】 従来の音声信号処理回路である。

【図4】 従来回路の動作を説明するための図である。

【図5】 従来回路の動作を説明するためのスペクトラムである。

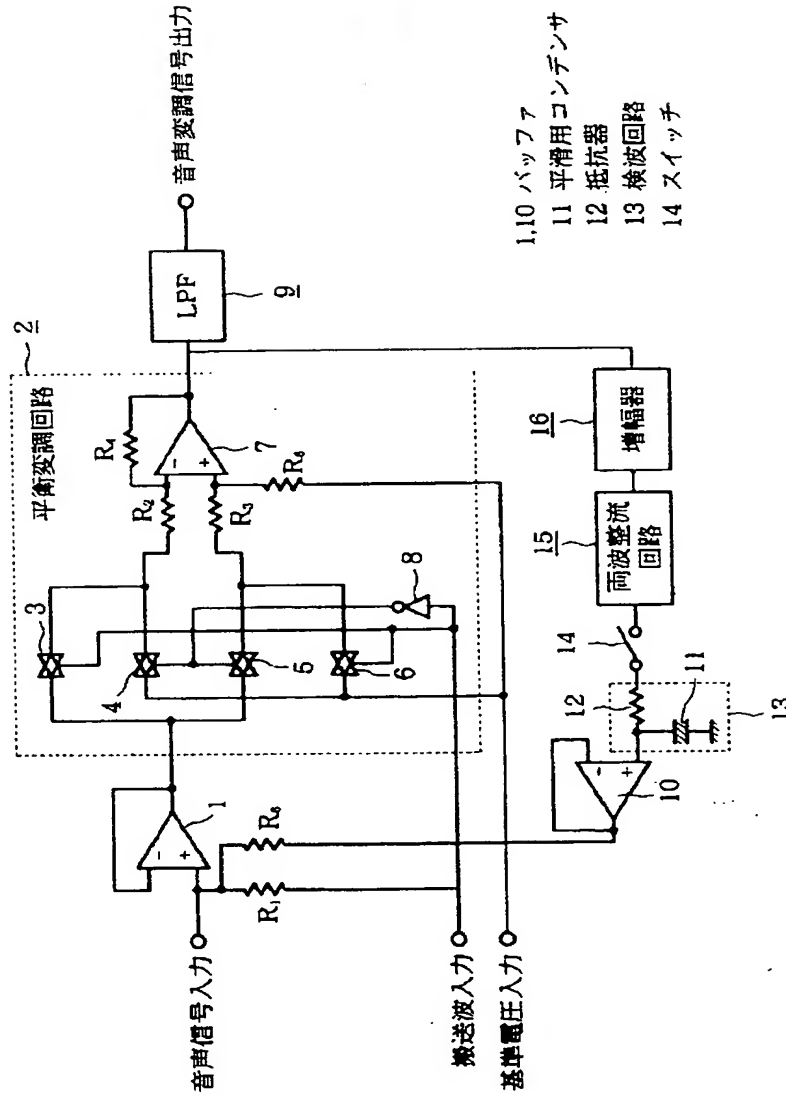
## 【符号の説明】

10 バッファ

- 2 平衡変調回路  
9 LPF  
10 バッファ  
11 平滑用コンデンサ  
12 抵抗器

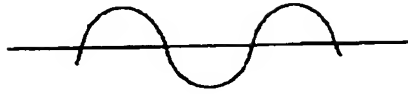
- 13 検波回路  
14 スイッチ  
15 両波整流回路  
16 増幅器

【図1】



【図2】

(a) 搬送波もれ信号

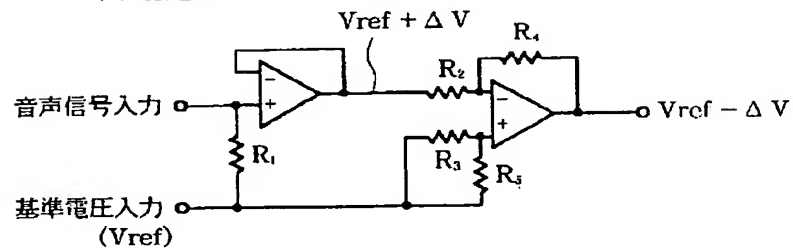


(b) 両波整流回路出力

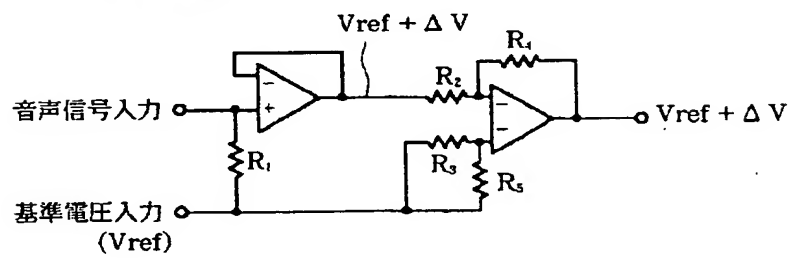


【図4】

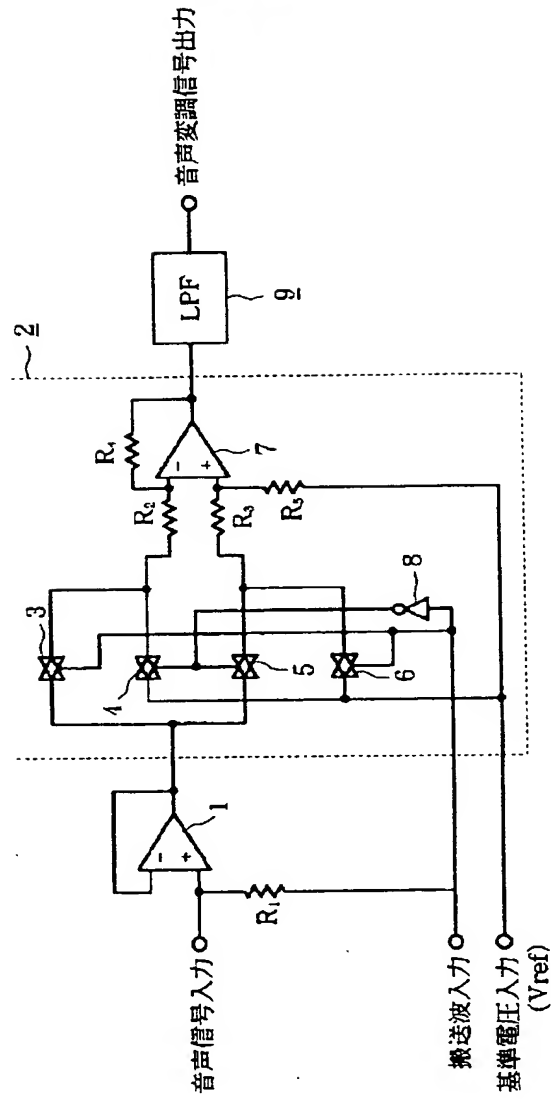
(a) 搬送波入力「H」



(b) 搬送波入力「L」

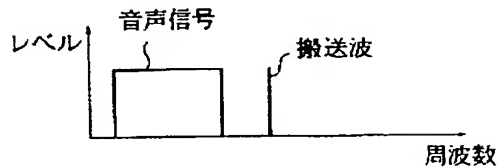


【図3】

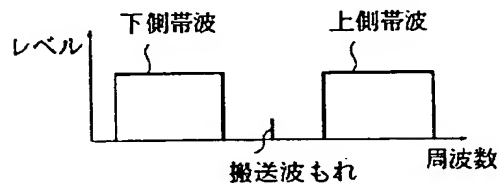


【図5】

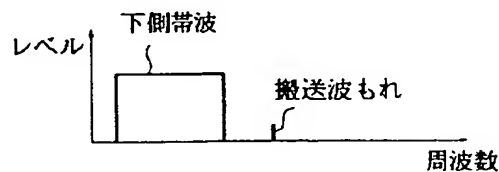
(a) 入力信号スペクトラム



(b) 平衡変調回路出力スペクトラム



(c) LPF 出力スペクトラム



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年12月1日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号を入力し、平衡変調回路で音声信号を変調し、出力の上側帯波、下側帯波のうち下側帯波のみ選択して出力する音声信号処理回路において、前

記平衡変調回路の出力を両波整流・検波した後、入力段に直流帰還をかけ前記平衡変調回路の搬送波もれ成分を低減する両波整流回路および検波回路を設けたことを特徴とする音声信号処理回路。

## 【手続補正2】

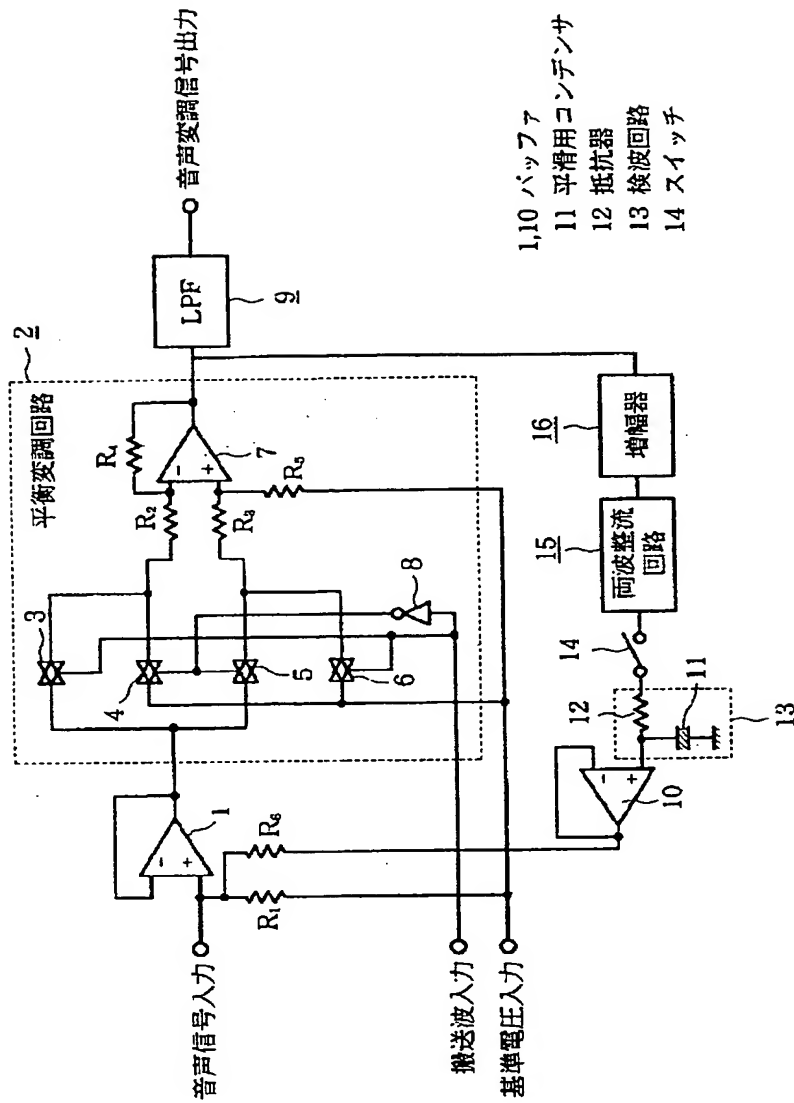
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

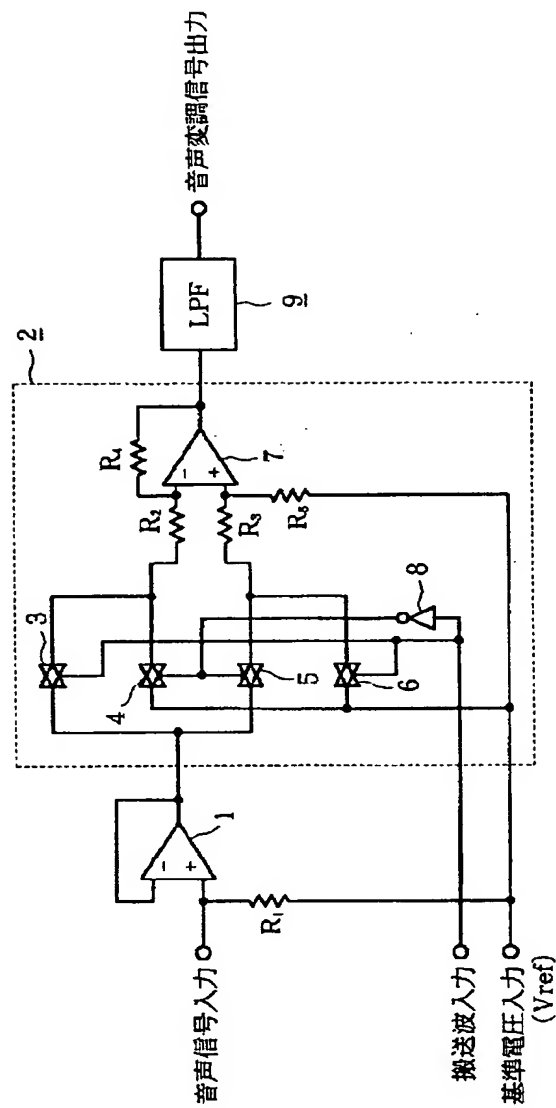
【補正内容】

【図1】



【手続補正3】  
 【補正対象書類名】図面  
 【補正対象項目名】図3

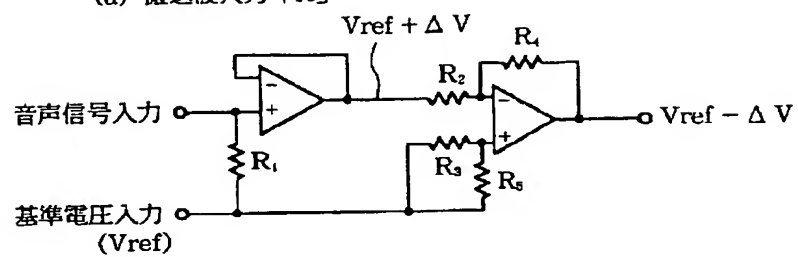
【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【図3】



【手続補正4】  
 【補正対象書類名】図面  
 【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更  
 【補正内容】  
 【図4】

(a) 搬送波入力「H」



(b) 搬送波入力「L」

